



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕДИЦИНСКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ С
ПРИМЕНЕНИЕМ
ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ С
ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»
для обучающихся**

**по направлению подготовки «Биотехнические системы и технологии»,
профиль «Инженерное дело в медико-биологической практике»,
форма обучения очная на 2023-2024 учебный год**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, собеседование.

Примеры тестовых заданий:

1. Вопросы для проверки сформированности компетенции «Готовность к участию в проведении анализа результатов проведения медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов» (ПК-2)

№ 1. Что является главным составляющим медико-технической системы

- а).техника
- б).инженер наладчик**
- в).информационные технологии
- г).пациент

№ 2. Биологические объекты это...

- а).живые существа**
- б).фотохимические реакции
- в).не живые существо

№ 3. Что такое фактор риска...

- а).фактор, реализации безопасности, и увеличивающий вероятность её возникновения.
- б).фактор, являющийся причиной реализации опасности, но увеличивающий вероятность её возникновения.
- в).фактор, не являющийся причиной реализации опасности, но увеличивающий вероятность её возникновения.**
- г).фактор, увеличивающий вероятность возникновения риска.

№ 4. Объект риска это...

- а).некий объект создающий опасность вокруг
- б).объект никак не подверженный риску
- в).объект подверженный риску.**

№ 5. фактор относится к... (выберите несколько вариантов ответов)

- а).части эксперимента**
- б).существенным обстоятельствам в некоем процессе**
- в).качественному определению данных
- г).количественному определению данных



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕДИЦИНСКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ С
ПРИМЕНЕНИЕМ
ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»

№ 6. к факторам риска не относятся

- а).внешние и внутренние;
- б).физические, биологические,
- в).химические,
- г).социальные,
- д).информационные;
- е).биологический объект**

№ 7. определение понятия «риск»

- а).сочетание вероятности и последствий наступления благоприятных событий.
- б).вероятность наступления событий.
- в).сочетание вероятности и последствий наступления неблагоприятных событий.**

№ 8. Методы обеспечения безопасной среды это

- а).приведение характеристик человека в соответствие с характеристиками ноксосферы (сфера взаимодействия) приспособление человека, профессиональный отбор, тренировка, обучение, снабжение человека эффективными средствами защиты;**
- б).приведение характеристик человека в соответствие с характеристиками ниже чем в ПДК
- в).приведение группы людей, обладающих некоторыми отличительными чертами

Перечень экзаменационных вопросов:

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые компетенции уровень «Знать»
1	Предмет дисциплины и ее задачи.	ПК-2.ПК-4.ПК-6
2	Типы медицинских информационных систем.	ПК-2.ПК-4
3	Специфические особенности биологических объектов.	ПК-6.ПК-9



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕДИЦИНСКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ С
ПРИМЕНЕНИЕМ
ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»

4	Основные разделы и темы дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана и место в подготовке инженера по данным специальностям.	ПК-15.ПК-4
5	Общая характеристика литературных источников и учебной нагрузки по дисциплине.	ПК-16
6	Разнообразие факторов, модулирующих функциональное состояние человека.	ПК-4.ПК-16
7	Группы факторов риска: с прямой и косвенной связью с индуцированными состояниями.	ПК-2.ПК-15
8	Понятие порога – основной постулат гигиенического законодательства.	ПК-15.ПК-4
9	Однако предельно допустимые уровни (ПДУ).	ПК-16.ПК-9
10	Функциональное состояние (ФС) человека и его связь с безопасностью жизнедеятельности.	ПК-4.ПК-6
11	Хаотическая организация живых систем, методология их изучения.	ПК-16.ПК-9
12	Основные функциональные системы организма – автономная (вегетативная) и центральная нервная системы (АНС и ЦНС).	ПК-2.ПК-15
13	Влияние стрессогенных внешних факторов на функциональное состояние, адаптация к ним.	ПК-2.ПК-4



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕДИЦИНСКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ С
ПРИМЕНЕНИЕМ
ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»

14	Функциональные резервы ЦНС и АНС.	ПК-6.ПК-9
15	Средства и методы повышения резервов организма.	ПК-15.ПК-9
16	Методы исследования анализаторов.	ПК-16.ПК-9
17	Рефлексометрические методы.	ПК-2.ПК-4
18	Причины, влияющие на качества деятельности человека-оператора, цена ошибок (ложная тревога, пропуск сигнала).	ПК-2.ПК-4
19	Особенности деятельности в экстремальных условиях.	ПК-6.ПК-9.ПК-4
20	Пути и методы повышения ФС оператора для оптимизации его деятельности.	ПК-15.ПК-6
21	Общие сведения. Диагностические возможности компьютерной электроэнцефалографии и ее место в технологии оценки ФС человека.	ПК-16.ПК-9



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕДИЦИНСКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ С
ПРИМЕНЕНИЕМ
ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»

22	Медико-технические требования к аппаратуре (ее состав) и программное обеспечение.	ПК-2.ПК-9
23	Поверхностная (накожная), игольчатая, стимуляционная ЭМГ, методы анализа – амплитудно-частотный, turg-анализ, распознавание формы потенциалов отдельных двигательных единиц (мотонейронов).	ПК-2.ПК-4
24	Электрокардиография – технические требования к компьютерным системам.	ПК-6.ПК-9
25	Диагностическая техника, глубина диагноза определяется программным обеспечением.	ПК-15.ПК-16.ПК-9
26	Автоматизированный диагноз.	ПК-16.ПК-9
27	Информационная ценность кардиоритмографии.	ПК-4.ПК-16
28	Медико-технические требования, место в технологии оценки ФС человека.	ПК-2.ПК-4.ПК-9
29	Возможности: типология кардиоритмограмм, оценка функциональных резервов сердечно-сосудистой, аритмии, программное обеспечение.	ПК-15.ПК-9.ПК-16



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕДИЦИНСКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ С
ПРИМЕНЕНИЕМ
ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»

30	Реография – медико-технические требования, программное обеспечение. Доплерография	ПК-6.ПК-9.ПК-15
31	Электроэнцефалография (ЭЭГ) – медико-технические требования к аппаратуре.	ПК-2.ПК-6
32	Оценка ритмов ЭЭГ по амплитуде и частоте, различные маркеры, спектральный анализ и динамическое топографическое картирование, графики и таблицы, аппроксимация спектра функцией $1/f^b$.	ПК-2.ПК-4
33	Пространственно-дискретный анализ ЭЭГ – методология оценки функциональных резервов головного мозга и определения индивидуально-типологических характеристик человека.	ПК-6.ПК-9
34	Контроль и прогноз состояния, профессиональный отбор.	ПК-15.ПК-9
35	Вызванные потенциалы головного мозга: особенности техники и программного обеспечения, повышение соотношения сигнал-шум, лабильность, неосознанное опознание подпороговых (субсенсорных) значимых сигналов – 25-й кадр.	ПК-16.ПК-4
36	Расстройства сна и безопасность жизнедеятельности.	ПК-4.ПК-16
37	Стадии сна и их психофизиологические характеристики.	ПК-2.ПК-15.ПК-16



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕДИЦИНСКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ С
ПРИМЕНЕНИЕМ
ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»

38	Специфика анализа психофизиологических параметров человека во время сна.	ПК-6.ПК-9
39	Полиграфическая аппаратура для исследования сна.	ПК-15.ПК-9.ПК-6
40	Компьютерные модели (тренажеры) для изучения факторов, вызывающих потерю бдительности и непреодолимый сон.	ПК-16.ПК-4
41	Аппаратно-компьютерные методы идентификация фазы перехода от бодрствования к сну.	ПК-4.ПК-16
42	Биофизические механизмы.	ПК-2.ПК-4.ПК-6
43	Индивидуальный характер действия.	ПК-6.ПК-15
44	Предельно-допустимые уровни.	ПК-2.ПК-9.ПК-15
45	Свойства электромагнитных колебаний, используемые в медицине – лечебно-профилактические эффекты.	ПК-2.ПК-4



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕДИЦИНСКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ С
ПРИМЕНЕНИЕМ
ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»

46	Использование электромагнитной техники для создания бесконтактных систем регистрации некоторых физиологических функций.	ПК-6.ПК-9
47	Электромагнитное поле (ЭМП) как модулятор ФС человека.	ПК-4.ПК-9.ПК-15
48	Кумулятивные эффекты ЭМП.	ПК-15.ПК-16
49	Адаптивные системы биоуправления (биотехнические системы), как средства психофизиологической поддержки традиционных лечебных технологий, – история развития, общие принципы построения аппаратно-программных комплексов.	ПК-4.ПК-9.ПК-16.
50	.Биоритмы, энергия, информация, мотивация.	ПК-2.ПК-16
51	Пороговые системы, системы с целевой функцией и без нее.	ПК-4.ПК-6.ПК-16
52	Эффективность биоуправления с обратной связью (БОС).	ПК-2.ПК-4.ПК-16
53	Диагностическое значение процедур БОС.	ПК-4.ПК-9.ПК-15



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,
(уровень бакалавриата)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕДИЦИНСКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ С
ПРИМЕНЕНИЕМ
ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»

54	Способы отображения управляемой физиологической функции.	ПК-9.ПК-16
55	Знакопеременное биоуправление.	ПК-2.ПК-15
56	Адаптивная биотехническая система для знакопеременного кардиотренинга.	ПК-2.ПК-4
57	Перспективы использования компьютерных (биоуправляемых) медицинских систем для научных исследований, клинической практики, в телемедицине, в задачах инженерной психофизиологии.	ПК-6.ПК-9.ПК-16

Рассмотрено на заседании кафедры биотехнических систем
и технологий, протокол № 10 от «04» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой

С.А.Безбородов